

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Oktober 2004 (14.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/087999 A3(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C25B 3/02**

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/002950

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. März 2004 (20.03.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 15 186.9 3. April 2003 (03.04.2003) DE

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DEGUSSA AG [DE/DE]; Bennigsenplatz 1, 40474 Düsseldorf (DE).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): REUFER, Christian [DE/DE]; Zimmerseestrasse 36, 63477 Maintal (DE). MÖBUS, Konrad [DE/US]; 238 Quail Run Court, Paducah, Kentucky 42001 (US). LEHMANN, Thomas [DE/DE]; Spessartstrasse 47, 63505 Langenselbold (DE). WECKBECKER, Christoph [DE/DE]; August-Imhof-Strasse 25, 63584 Gründau-Lieblos (DE).— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(74) Gemeinsamer Vertreter: DEGUSSA AG; Intellectual Property Management, PATENTE und MARKEN, Standort Hanau, Postfach 13 45, 63403 Hanau (DE).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 28. April 2005

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

Zur Erklärung der Zweiibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR THE ANODIC ALKOXYLATION OF ORGANIC COMPOUNDS

A3

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ANODISCHEN ALKOXYLIERUNG VON ORGANISCHEN VERBINDUNGEN

(57) Abstract: The invention relates to an improved method for the anodic alkoxylation of an organic compound with an alcohol comprising between 1 and 4 C atoms, in particular methanol, in a reactor comprising a membrane electrode assembly (MEA). The invention uses a reactor comprising an MEA that contains a cation exchange membrane or a microporous polypropylene membrane, whereby one or both electrode layers were created using carbon black and/or graphite, optionally doped with a heavy metal and a sulfonated, polyfluorinated polymer or copolymer in a liquid suspension containing a suspension medium.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein verbessertes Verfahren zur anodischen Alkoxylierung einer organischen Verbindung mit einem Alkohol mit 1 bis 4 C-Atomen, insbesondere Methanol, in einem Reaktor mit einer Membranelektrodeneinheit (MEA). Erfindungsgemäß wird ein Reaktor mit einer MEA verwendet, wobei die MEA eine Kationenaustauschmembran oder eine mikroporöse Polypropylenmembran umfasst und eine oder beide Elektrodenschichten erzeugt wurden unter Verwendung einer Russ, Graphit oder Schwermetall-dotierten Russ und ein sulfonierte polyfluoriertes Polymer oder Copolymer in einem flüssigen Suspensionsmedium enthaltenden Suspension.

WO 2004/087999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/002950

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C25B3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C25B H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>D. HOORMANN ET AL.: "Analysis and minimization of cell voltage in electro-organic syntheses using the solid polymer electrolyte technology" J. ELECTROANAL. CHEM., vol. 507, 13 July 2001 (2001-07-13), pages 215-225, XP002319113 Abschnitte 2.1.1, 2.1.2, Figur 3</p> <p style="text-align: center;">-/-</p>	1-10

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

^a Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "8" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

24 February 2005

Date of mailing of the International search report

10/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hammerstein, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/002950

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JORISSEN J: "Ion exchange membranes as solid polymer electrolytes (spe) in electro-organic syntheses without supporting electrolytes" ELECTROCHIMICA ACTA, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, BARKING, GB, vol. 41, no. 4, March 1996 (1996-03), pages 553-562, XP004019548 ISSN: 0013-4686 Abschnitte 2.1, 2.3, 2.4, 5.4	1-10
A	DE 199 62 102 A1 (BASF AG) 28 June 2001 (2001-06-28) column 5, lines 8-29; claims 1,7	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/002950

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 19962102	A1 28-06-2001	EP 1111094	A2	27-06-2001
		JP 2001214289	A	07-08-2001
		US 2001019020	A1	06-09-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/002950

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C25B3/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C25B H01M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>D. HOORMANN ET AL.: "Analysis and minimization of cell voltage in electro-organic syntheses using the solid polymer electrolyte technology" J. ELECTROANAL. CHEM., Bd. 507, 13. Juli 2001 (2001-07-13), Seiten 215-225, XP002319113 Abschnitte 2.1.1, 2.1.2, Figur 3</p> <p style="text-align: center;">-/-</p>	1-10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

24. Februar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/03/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hammerstein, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002950

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JORISSEN J: "Ion exchange membranes as solid polymer electrolytes (spe) in electro-organic syntheses without supporting electrolytes" ELECTROCHIMICA ACTA, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, BARKING, GB, Bd. 41, Nr. 4, März 1996 (1996-03), Seiten 553-562, XP004019548 ISSN: 0013-4686 Abschnitte 2.1, 2.3, 2.4, 5.4	1-10
A	DE 199 62 102 A1 (BASF AG) 28. Juni 2001 (2001-06-28) Spalte 5, Zeilen 8-29; Ansprüche 1,7	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002950

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19962102	A1 28-06-2001	EP	1111094 A2	27-06-2001
		JP	2001214289 A	07-08-2001
		US	2001019020 A1	06-09-2001